

Express Mail Label No. EV 340066374-US
Dated: 8-13-03

Docket No.: 2157/0N007US0
(PATENT)



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re: Patent Application of:
Takateru Satoh, et al.

Application No.: 10/614,875

Confirmation No.: Not Yet Known

Filed: July 7, 2003

Art Unit: N/A

For: TAPE CARTRIDGE

Examiner: Not Yet Assigned

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	2002-196715	July 5, 2002

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: August 13, 2003

Respectfully submitted,

By Joseph R. Robinson
Joseph R. Robinson *LOUIS DEL J. RILEY*
Registration No.: 33,448/47,522
DARBY & DARBY P.C.
P.O. Box 5257
New York, New York 10150-5257
(212) 527-7700
(212) 753-6237 (Fax)
Attorneys/Agents For Applicants

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 7 月 5 日
Date of Application:

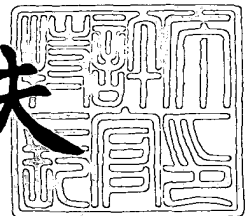
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 1 9 6 7 1 5
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 1 9 6 7 1 5]

出 願 人 T D K 株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 7 月 1 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 5 7 1 3 2

【書類名】 特許願

【整理番号】 P0004119

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G11B 23/037

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中央区日本橋一丁目 1 3 番 1 号
ティーディーケイ株式会社内

【氏名】 佐藤 孝輝

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中央区日本橋一丁目 1 3 番 1 号
ティーディーケイ株式会社内

【氏名】 桃井 昭夫

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中央区日本橋一丁目 1 3 番 1 号
ティーディーケイ株式会社内

【氏名】 鈴木 洋樹

【特許出願人】

【識別番号】 000003067

【氏名又は名称】 ティーディーケイ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100107272

【弁理士】

【氏名又は名称】 田村 敬二郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100109140

【弁理士】

【氏名又は名称】 小林 研一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 052526

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 テープカートリッジ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 テープ状記録媒体を周囲に巻回し回転可能に收容されるとともにリール歯部を有するテープリールと、

前記テープリールの回転を非使用時に妨げかつ使用時に可能とするように前記リール歯部に対し噛合及び噛合解除が可能なブレーキ歯部を有するブレーキロック部材と、を備え、

前記リール歯部及び前記ブレーキ歯部は、それぞれ基部から突き出た複数の歯を有し、

前記各歯は、その先端部から少なくとも一方に傾斜したテーパ部と、前記テーパ部の終端及び前記先端部または前記テーパ部の両終端から前記基部まで略垂直状に延びる垂直部と、を有し、

前記各歯の少なくとも一部は、前記噛合時に前記垂直部が相手側の前記垂直部に対向するように構成されたことを特徴とするテープカートリッジ。

【請求項 2】 前記各歯の先端部は頂点または平坦部を備えることを特徴とする請求項 1 に記載のテープカートリッジ。

【請求項 3】 前記噛合時に前記先端部が相手側の前記基部の底面に接触することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のテープカートリッジ。

【請求項 4】 前記各歯の前記基部から前記先端部までの高さを H_1 とすると、前記垂直部の高さ（前記基部から前記テーパ部の終端までの距離） H は、次式を満足することを特徴とする請求項 3 に記載のテープカートリッジ。

$$0.6 \times H_1 \leq H \leq 0.95 \times H_1$$

【請求項 5】 前記噛合時に前記先端部が相手側の前記基部の底面に接触せずに前記垂直部が相手側の前記垂直部に接触することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のテープカートリッジ。

【請求項 6】 前記垂直部同士の接触部分における接触高さ ΔH は、前記基部から前記先端部までの高さを H_1 とすると、次式を満足することを特徴とする請求項 5 に記載のテープカートリッジ。

$$0.2 \times H1 \leq \Delta H \leq 0.9 \times H1$$

【請求項 7】 前記リール歯部及び前記ブレーキ歯部は、それぞれ前記複数の歯が円形状に並ぶように構成されたことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のテープカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、磁気記録再生装置に装着して用いられるリールタイプのテープカートリッジに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

磁気記録再生装置に用いられるリールタイプのテープカートリッジは、不使用時にテープリールの回転を妨げブレーキ状態とするためにブレーキロック部材を備えている。図 10 は、従来の 1 リールタイプのテープカートリッジの縦断面図である。図 10 のテープカートリッジ 100 は、ブレーキロック部材 103 をスプリング 101 により図 10 の方向 A に付勢し、テープリール 102 のハブ 102a の内面側に連結された歯部 104 にブレーキロック部材 103 の歯部 103a が噛み合うことで、保管時のような不使用時にテープリール 102 の回転を防止し、保管中の不用意な振動等によるテープリール 102 の回転及びその回転によるテープの緩みを防ぐようになっている。また、使用時にはブレーキ解除板 105 が押し上げられることで、ブレーキロック部材 103 をスプリング 101 による付勢力に抗して図 10 の上方に持ち上げて歯部 103a と歯部 104 との噛合を解除しロック解除する。

【0003】

図 11 はテープリール 102 側の歯部 104 とブレーキロック部材 103 の歯部 103a とが噛み合う状態 (a) 及び噛み合いが解除された状態 (b) を示す部分正面図である。図 11 (a) のように、歯部 104 及び歯部 103a は、ともに細長の三角形状の歯に形成されており、各歯が互いに噛み合っている。

【0004】

ところが、図 11 (a) のような従来の歯の噛み合い構造によれば、歯と歯とが斜めに接触するため、振動等により外部から力が作用したときに、歯がずれてしまい、保管時のような非使用時にテープリール 102 が不測に回転してテープが緩んでしまい易くなる。このようにテープ緩みを防ぐ機能が十分に発揮できずにカートリッジケース内でテープが緩んでしまうと、テープの折れやジャミングが発生し易くなってしまう。

【0005】

このようなテープの緩みを防ぐには、歯を長くし歯と歯との噛み合わせを深くすればよいが、そうすると、使用時にブレーキ解除板 105 の押し上げでブレーキロック部材 103 を移動させることにより図 11 (b) のようにテープリール 102 側の歯部 104 からブレーキロック部材 103 の歯部 103a を離脱させ噛合を解除したとき、この解除ストロークが一定であるため、歯が長いと歯部 103a と歯部 104 との隙間 a が狭くなる。

【0006】

この隙間 a が狭くなっても常に一定に確保されれば、さほど問題ではないが、実際にはカートリッジケースに支えられたスプリング 101 を介してブレーキロック部材 103 はブレーキ解除板 105 に対し付勢されかつブレーキロック部材 103 は中心の凸状の軸受部 101a でブレーキ解除板 105 と接しているため、このスプリング 101 の圧力バランスが崩れるとブレーキロック部材 103 は傾いてしまい、元々の隙間 a が狭いので、ブレーキロック部材 103 の歯部 103a が回転中のテープリール 102 の歯部 104 と接触し、誤動作の原因となってしまう。

【0007】

また、ブレーキロック部材 103 の中心にある軸受け部 101a は、ブレーキ解除板 105 と接しながら、スプリング 101 によって付勢されて圧力を受けながら回転するので、ある程度の使用時間が経過すると、軸受け部 101a が摩耗することもある。この摩耗により図 11 (b) の隙間 a が狭くなるので、歯部 103a が回転中のテープリール 102 の歯部 104 と接触し、上記の場合と同様に誤動作の原因となり易い。

【0008】**【発明が解決しようとする課題】**

本発明は、上述のような従来技術の問題に鑑み、非使用時にブレーキロック部材側の歯とテープリール側の歯との噛合がずれ難くテープリールの不測の回転を確実に防止しテープの緩みが発生し難くかつ歯の強度を向上したテープカートリッジを提供することを目的とする。

【0009】

また、使用時にテープリール側の歯とブレーキロック部材側の歯との隙間をできるだけ広く確保することができ、回転中にテープリール側の歯とブレーキロック部材側の歯との接触を防ぎ誤動作を防止できるテープカートリッジを提供することを目的とする。

【0010】**【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するために、本発明によるテープカートリッジは、テープ状記録媒体を周囲に巻回し回転可能に収容されるとともにリール歯部を有するテープリールと、前記テープリールの回転を非使用時に妨げかつ使用時に可能とするように前記リール歯部に対し噛合及び噛合解除が可能なブレーキ歯部を有するブレーキロック部材と、を備え、前記リール歯部及び前記ブレーキ歯部は、それぞれ基部から突き出た複数の歯を有し、前記各歯は、その先端部から少なくとも一方に傾斜したテーパ部と、前記テーパ部の終端及び前記先端部または前記テーパ部の両終端から前記基部まで略垂直状に延びる垂直部と、を有し、前記各歯の少なくとも一部は、前記噛合時に前記垂直部が相手側の前記垂直部に対向するように構成されたことを特徴とする。

【0011】

このテープカートリッジによれば、リール歯部及びブレーキ歯部の各歯は、テーパ部の両終端またはテーパ部の終端及び先端部から基部まで略垂直状に延びる垂直部を有し、噛合時に垂直部が相手側の垂直部に対向するので、非使用時にブレーキロック部材側の歯とテープリール側の歯との噛合がずれ難くなり、テープリールの不測の回転を確実に防止しテープの緩みが発生し難くなり、またテーパ

部と垂直部とで歯の断面積を大きく確保できるので歯の強度を向上できる。また、歯と歯とが噛み合おうとすると、各歯の先端がテーパ部でガイドされながら移動するので、歯と歯の噛合が容易かつ確実に行われる。

【0012】

各歯の構造としては、テーパ部が先端部の両側に傾斜し、両側の垂直部がテーパ部の両終端から基部まで延びるようにしてよく、また、テーパ部が先端部の片側に傾斜し、そのテーパ部の終端から一方の垂直部が基部に延び、他方の垂直部が先端部から基部に延びるように構成できる。また、各歯の先端部は頂点にまたは平坦部に構成できる。

【0013】

また、前記テープリールと前記ブレーキロック部材とが前記噛合解除のために前記リール歯部と前記ブレーキ歯部との間に隙間ができるように相対的に移動するように構成できる。かかる構成において、上述のように非使用時にブレーキロック部材側の歯とテープリール側の歯との噛合がずれ難くなりかつ歯の断面積を大きく確保できるので、使用時にリール歯部とブレーキ歯部との間の隙間を広く確保することができ、回転中にリール歯部とブレーキ歯部との接触を確実に防ぐことができ誤動作を防止できる。これにより、テープカートリッジの使用時における信頼性を向上できる。

【0014】

また、前記噛合のため前記ブレーキロック部材を付勢する付勢部材と、前記テープリールの回転駆動のため使用時に外部装置の駆動部材に係合する係合部と、を備え、前記駆動部材が前記係合部に係合したときに前記ブレーキロック部材が前記付勢部材の付勢力に抗して移動するように構成されることが好ましい。これにより、テープカートリッジが使用のため外部装置に装着されたとき駆動部材がテープカートリッジ側の係合部に係合することでブレーキロック部材が移動するので、リール歯部とブレーキ歯部との噛合が解除される。

【0015】

また、前記ブレーキロック部材の前記テープリール側の端部が前記テープリールの回転中心部の近傍で前記テープリールと一体に回転する部分と当接するよう

に構成できる。これにより、当接部分が使用中に摩耗しても、上述のように、使用時にリール歯部とブレーキ歯部との間の隙間を広く確保できるので、摩耗量に対する許容度が大きくなる。

【0016】

また、前記噛合時に前記先端部が相手側の前記基部の底面に接触するように構成できる。この場合、前記各歯の前記基部から前記先端までの高さを $H1$ とすると、前記垂直部の高さ（前記基部から前記テーパ部の終端までの距離） H は、次式（1）を満足することが好ましい。

【0017】

$$0.6 \times H1 \leq H \leq 0.95 \times H1 \quad \dots (1)$$

【0018】

垂直部の高さ H を歯部の基部から先端までの高さ（全高） $H1$ の 60% 以上とすることで、噛合時における垂直部同士の対向面積を確保でき、また、 $H1$ の 95% 以下とすることで、テーパ部において上記ガイド効果を発揮できる程度の傾斜角を確保できる。

【0019】

また、前記噛合時に前記先端部が相手側の前記基部の底面に接触せずに前記垂直部が相手側の前記垂直部に接触するように構成できる。この場合、前記垂直部同士の接触部分における接触高さ ΔH は、前記基部から前記先端部までの高さを $H1$ とすると、次式（2）を満足することが好ましい。

【0020】

$$0.2 \times H1 \leq \Delta H \leq 0.9 \times H1 \quad \dots (2)$$

【0021】

垂直部同士が接触する接触高さ ΔH を歯部の基部から先端までの高さ（全高） $H1$ の 20% 以上とすることで、噛合時における垂直部同士の対向接触面積を確保でき、また、 $H1$ の 90% 以下とすることで、テーパ部において上記ガイド効果を発揮できる程度の傾斜角を確保できる。

【0022】

また、前記リール歯部及び前記ブレーキ歯部は、それぞれ前記複数の歯が円形

状にその中心に対し一定の角度の一定のピッチで並ぶように構成されることが好ましい。

【0023】

【発明の実施の形態】

以下、本発明による実施の形態について図面を用いて説明する。図1は本発明の実施の形態によるテープカートリッジの分解斜視図、図2は図1のテープカートリッジでテープリールがロックされている状態を示す縦断面図、図3は同じくテープリールがロック解除されている状態を示す縦断面図である。なお、図1には上ケース1及びハブ部32をそれぞれ裏面側から見た斜視図を併せて示す。

【0024】

図1に示すテープカートリッジは、上ケース1と下ケース2とから矩形平面状の1リールタイプに構成され、テープ状記録媒体である磁気記録テープ（以下、単に「テープ」という場合もある。）を巻回するテープリール3を内部に有し、記録再生装置に装着されたときに、テープリール3が回転可能になるように構成されている。上ケース1と下ケース2はそれぞれ樹脂材料から成形により製造できる。

【0025】

テープリール3は、上フランジ31と、下フランジ33と、下フランジ33と一体に形成されその周面にテープ状の磁気記録媒体を巻回するハブ部32とを備える。また、図1のように、ハブ部32の下面32a側には軟磁性体よりなる円形状の金属板34が一体に設けられている。金属板34の周囲には記録再生装置側の駆動部材85（図3）の歯部と係合する係合歯34aが円周方向に三分割して設けられており、各係合歯34aの間には複数の孔34bが下面32aの反対面に貫通して形成されている。金属板34、係合歯34a及び複数の孔34bは下ケース2の貫通孔21を通して外部に露出する。

【0026】

また、ハブ部32の内側であって下面32aの反対面にはブレーキロック部材5の歯部51と噛み合い係合するように多数の歯36（図5）が円形状に並んだ歯部35が円周方向に複数に分割して設けられている。歯部35はポリカーボネ

ート（P C）等の樹脂材料から成形で製造できるが、この場合、ガラス繊維を混入することで強度を高めるようにしてもよい。

【 0 0 2 7 】

図 1，図 2 のように、ブレーキロック部材 5 は、ハブ部 3 2 の内側に配置され、ハブ部 3 2 の歯部 3 5 と噛み合い係合するように多数の歯 5 4 （図 5）が円形状に並んだ歯部 5 1 と、歯部 5 1 よりも小径の円筒端面に形成された十字状の係合穴 5 a と、十字状の穴 5 a の周囲の端部 5 b と、歯部 5 1 の裏面側にブレーキロックスプリング 4 の端部 4 b が収まるように形成されたリング状溝 5 c とを備える。ブレーキロック部材 5 はポリアセタール（P O M）等の樹脂材料から成形で製造できる。

【 0 0 2 8 】

ブレーキロック部材 5 は、図 1，図 2 のように、その十字状の孔 5 a に上ケース 1 の内面 1 a に直立して設けられた複数の係合突起部 1 c が入り込んで図の上下方向に移動可能に係合して上ケース 1 に取り付けられる。ブレーキロックスプリング 4 は、その先端 4 a が上ケース 1 の内面 1 a のリング状溝 1 b にはまり込むようになっており、上ケース 1 のリング状溝 1 b とブレーキロック部材 5 のリング状溝 5 c との間に位置し、ブレーキロック部材 5 を図 2 の方向 B に常時付勢して、歯部 5 1 とハブ部 3 2 の歯部 3 5 とが噛み合い係合することでテープリール 3 の回転を妨げてブレーキ状態にする。

【 0 0 2 9 】

ブレーキ解除部材 6 は、ハブ部 3 2 とブレーキロック部材 5 との間に配置され、主板 6 a と、主板 6 a の周囲の複数箇所から図の下方に突き出た複数の脚部 6 b とを備える。複数の脚部 6 b は、ハブ部 3 2 の下面の複数の孔 3 4 b に挿入され、テープカートリッジが記録再生装置に装着されると、ブレーキ解除部材 6 の脚部 6 b が図の下から押されて上方に持ち上げられる。これにより、図 3 のようにブレーキロック部材 5 がブレーキ解除部材 6 の当て板 6 1 を介して中心の凸状の軸受部 5 2 でブレーキロックスプリング 4 の付勢力に抗して上方へ持ち上げられて端部 5 b が内面 1 a に接近するように非ロック位置に移動するようになっている。

【0030】

また、テープリール 3 に巻回された磁気記録テープの先端 8 3 (図 1 の破線で示す) がリーダ部材 8 に固定される。リーダ部材 8 では、磁気記録テープの先端 8 3 がピン部材 8 1 に巻きつけられ、その上から C 字形クランプ 8 2 が嵌め込まれることで固定される。テープカートリッジが記録再生装置に装着されると、リーダ部材 8 が装置側の保持部材に保持されてテープ引き出し口 7 3 (図 1) から装置側に引き出されるようになっている。

【0031】

また、テープ引き出し口 7 3 はドア部材 7 によって開閉され、ドア部材 7 は、ばね部材 1 0 により常時テープ引き出し口 7 3 を閉鎖する方向へ付勢されており、記録再生装置に装着されると、装置側の開放部材 (図示省略) によりばね部材 1 0 の付勢力に抗して開放されるようになっている。

【0032】

次に、図 4 及び図 5 により、歯部 5 1 及び歯部 3 5 を構成する多数の歯の噛合構造について説明する。図 4 はブレーキロック部材 5 の歯部 5 1 を構成するように円形状に並んだ多数の歯を部分的に示す平面図であり、図 5 はブレーキロック部材 5 の歯部 5 1 を構成する歯及びテープリール 3 のハブ部 3 2 の歯部 3 5 を構成する歯をそれぞれ部分的に示す正面図である。

【0033】

図 4 に示すように、ブレーキロック部材 5 の歯部 5 1 は、ブレーキロック部材 5 の円形面 (図 2, 図 3 でテープリール 3 側を向く面) 5 3 の外周に沿って形成された多数の歯 5 4 から構成される。各歯 5 4 は、円形面 5 3 の外周から中心 p (図 4) に向けて放射状に所定の長さだけ直線状に延びかつ一定のピッチ角 θ で全周に形成されている。また、各歯 5 4 の側面は、図 2, 図 3 に示すように、円形面 5 3 の外周側から中心 p (図 4) に向けて高さが徐々に低くなるように構成されている。

【0034】

また、テープリール 3 のハブ部 3 2 の内側に分割して設けられた歯部 3 5 (図 1) は、図 4 の歯部 5 1 と噛み合い可能なように歯部 5 1 とほぼ同様に構成され

ている。噛合時に歯部 35 を構成する歯 36 (図 5) が歯 54 と歯 54 との間の隙間にはまり込むようになっている。

【0035】

図 5 に示すように、ブレーキロック部材 5 の歯部 51 の各歯 54 は、図 4 の円形面 53 の外周側正面から見ると略将棋の駒状に形成され、先端 55a である頂部の両側に傾斜し図の縦方向軸線に関し略対称形状のテーパ部 55 と、テーパ部 55 の両終端 55b から歯部 51 の基部 57 に向けて略垂直状に延びた垂直部 56 とを備えている。

【0036】

テープリール 3 側の歯部 35 の各歯 36 も同様に略将棋の駒状に形成され、先端 37a である頂部の両側に傾斜し図の縦方向軸線に関し略対称形状のテーパ部 37 と、テーパ部 37 の両終端 37b から歯部 35 の基部 39 に向けて略垂直状に延びた垂直部 38 とを備えている。

【0037】

歯部 51 と歯部 35 との噛合時には、図 5 の 2 点鎖線で示すように、歯部 51 の歯 54 が相手側の歯部 35 の歯 36 と歯 36 との間の隙間にはまり込んで、その先端 55a が基部 39 の底面 39a に接触し、同時に歯部 35 の歯 36 が相手側の歯 54 と歯 54 との間の隙間にはまり込んで、その先端 37a が基部 57 の底面 57a に接触するようになっており、このとき歯 54 の垂直部 56 と歯 36 の垂直部 38 とが部分的に対向し接触するようになっている。

【0038】

また、図 5 に示すように、歯 54 の基部 57 から先端 55a までの高さを $H1$ とすると、基部 57 からテーパ部 55 の終端 55b までの垂直部 56 の高さ H は、次式の範囲内にあることが好ましい。なお、歯 36 に関しても同様の関係にあることが好ましい。

$$0.6 \times H1 \leq H \leq 0.95 \times H1$$

【0039】

図 1 ～図 5 に示すテープカートリッジは、保管時等の非使用時にはブレーキロック部材 5 がブレーキロックスプリング 4 により付勢されて図 2 のようにロック

位置まで移動し、ブレーキロック部材 5 の歯部 5 1 の各歯 5 4 とテープリール 3 のハブ部 3 2 の歯部 3 5 の各歯 3 6 とが図 5 の実線と 2 点鎖線で示すように噛み合い係合することで、テープリール 3 がブレーキ状態となって回転できず、不要な回転が防止され磁気記録テープの緩みを防止できる。また、歯 5 4 の垂直部 5 6 と歯 3 6 の垂直部 3 8 とが対向し互いに接触するので、ブレーキロック部材 5 側の歯 5 4 とテープリール 3 側の歯 3 6 との噛合がずれ難くなり、テープリールの不測の回転を確実に防止できる。このように保管時等にテープ緩み防止機能を十分に発揮できるので、ケース内における磁気記録テープの折れやジャミングの発生を未然に確実に防止できる。

【0040】

また、落下等による衝撃をうけた場合でも、歯と歯との噛合がずれ難いので磁気記録テープの緩みが起き難い。更に、後述の図 6 のように、歯 5 4, 3 6 の高さを低く設定できる。

【0041】

また、上述のようにブレーキロックスプリング 4 の付勢力により歯 5 4 と歯 3 6 とが噛み合おうとすると、各歯 5 4, 3 6 の各先端 5 5 a, 3 7 a がそれぞれテーパ部 3 7, 5 5 に当接しながら案内されて歯と歯との間の隙間へと導かれるようにして移動するので、歯と歯の噛合が容易かつ確実に行われる。

【0042】

また、各テーパ部 5 5, 3 7 及び各垂直部 5 6, 3 8 で、図 5 の方向から見た歯の断面積を図 1 1 の従来の場合よりも大きく確保できるので歯の強度を向上できる。特に、テーパ部 5 5, 3 7 の先端 5 5 a, 3 7 a の近傍部分において従来構造よりも高い強度を得ることができ、落下等による強い衝撃を受けても歯の破損等が発生し難い。

【0043】

次に、テープカートリッジが記録再生装置に装着されると、図 3 のように、装置側の駆動部材 8 5 とテープカートリッジとが相対的に接近し、駆動部材 8 5 が下ケース 2 の貫通孔 2 1 をとおって、ハブ部 3 2 の下面 3 2 a 側の軟磁性体よりなる金属板 3 4 に磁氣的に吸着すると、駆動部材 8 5 の歯部がハブ部 3 2 の係合歯

34aに係合する。そして、駆動部材85の歯部の突起によりブレーキ解除部材6が脚部6bで図2の方向B'（方向Bと反対方向）に移動することで、ブレーキロック部材5がブレーキロックスプリング4の付勢力に抗して一定のストロークだけ移動し、図3のように非ロック位置に至り、歯部51と歯部35との間に隙間ができて両者の噛み合いが解除される。この結果、駆動部材85の駆動軸86の回転によりテープリール3が回転できるようになる。

【0044】

また、ドア部材7が装置側の開放部材（図示省略）により開放され、リーダ部材8が装置側の保持部材に保持されて磁気記録テープが装置側に引き出されることにより、磁気記録テープの記録または再生が可能となる。

【0045】

次に、図6により、図1～図5のテープカートリッジにおける歯部51と歯部35との間の隙間について説明する。図6は、使用時の噛合解除時において歯部51の各歯54の先端55aと歯部35の各歯36の先端37aとの間に形成される隙間を図11（b）の従来の場合と比較して示す図である。

【0046】

上述のようにテープカートリッジが記録再生装置に装着されてブレーキロック部材5が所定のストロークで移動し噛合が解除されてテープリール3が回転可能になる。このとき、図6のように、歯部51の各歯54の先端55aと歯部35の各歯36の先端37aとの間の隙間bは、ブレーキロック部材5による移動ストロークは一定であるが、図11（b）の従来の場合の隙間aよりも大きくなるように設定されており、各歯54、36の高さが低く構成されている。

【0047】

テープリール3が回転しているとき、ブレーキロック部材5が図3、図4のように中心部に位置する凸状の軸受部52でブレーキロックスプリング4によりブレーキ解除部材6に付勢されて接触しているが、ブレーキロックスプリング4の圧力バランスの関係でブレーキロック部材5が傾いても、図6のように、歯54と歯36との間の隙間bが従来よりも大きいので、ブレーキロック部材5側の歯54と回転中のテープリール3側の歯36との接触を確実に避けることができ、

歯の接触による動作不良が起き難く、再生または記録における誤動作を確実に防止できる。これにより、テープリール 3 の回転時における信頼性を向上できる。

【0048】

以上のように、使用時における歯 54 と歯 36 との間の隙間 b を広く確保するために各歯 54, 36 の高さを低くしても、テーパ部と垂直部とによる歯 54, 36 の噛合構造により非使用時にブレーキロック部材 5 側の各歯 54 とテープリール 3 側の各歯 36 との噛合がずれ難くなりかつ各歯 54, 36 の断面積が大きいので、各歯 54, 36 の高さを低く構成したことによる問題は生じない。

【0049】

また、テープリール 3 の回転中にブレーキロック部材 5 の軸受部 52 とブレーキ解除部材 6 とが付勢された状態で接触して摩耗しても、上述のように、歯 54 と歯 36 との間の隙間 b が大きいので、摩耗量に対する許容度が大きくなり、従来よりも問題が生じ難くなる。

【0050】

なお、図 11 のような従来構造で歯の強度を上げるにはピッチを大きくすればよいが、そうすると歯と歯とが係合するときにテープ緩みが発生したり、テープが引っ張られて伸びたりする一方、歯と歯をずれ難くかつテープの緩みや引っ張られて伸びたりしないようにするにはピッチを狭く、即ち歯の角度を鋭角にすればよいが、そうすると今度は、特に先端付近は細く強度的に弱い構造となってしまうのであるが、本実施の形態による歯構造によれば、歯の強度を確保しつつ、使用時における歯と歯との間の十分な隙間の確保と保管時における確実なテープ緩み止めを実現できるのである。

【0051】

次に、図 7 及び図 8 により、各歯の垂直部の高さ H を変更した歯構造の変形例を説明する。図 7 は各歯の垂直部の高さ H を低めにした歯構造の変形例を示す図 5 と同様の正面図であり、図 8 は各歯の垂直部の高さ H を高めにした歯構造の別の変形例を示す図 5 と同様の正面図である。

【0052】

図 7 の例は、垂直部 56 の高さ H を低めに設定しているが、その高さ H は歯 5

4の全高H1の60%以上とすることが好ましく、この関係は歯36でも同様である。これにより、図7の垂直部56, 38における対向部分cにおいて対向面積を確保でき、非使用時における歯と歯とのずれを防止できる。

【0053】

また、図8の例は、垂直部56の高さHを高めを設定しているが、その高さHは歯54の全高H1の95%以下とすることが好ましく、この関係は歯36でも同様である。これにより、図8の垂直部56, 38における対向部分dで図7の場合よりも大きく対向面積を確保できる一方、テーパ部55, 37において傾斜角をある程度確保でき、テーパ部による上記ガイド効果を発揮できる。

【0054】

以上のように本発明を実施の形態により説明したが、本発明はこれらに限定されるものではなく、本発明の技術的思想の範囲内で更に各種の変形が可能である。例えば、テープカートリッジとしては、1リールタイプに限定されず、他のタイプのテープカートリッジであってもよいことは勿論である。

【0055】

また、図5, 図7及び図8では、歯36の垂直部38と歯54の垂直部56の高さHを等しく構成しているが、本発明はこの構成に限定されず、歯36, 54の高さH1を一定とし、垂直部38と垂直部56の高さHを不等に構成してもよい。図9は各歯の垂直部の高さHを歯部35と歯部51とで変えた歯構造の更に別の変形例を示す図5と同様の正面図である。図9の例では、テープリール3側の歯部35の垂直部38の高さHaをブレーキロック部材5側の歯部51の垂直部56の高さHbよりも高めに設定しているが、図9の垂直部56, 38における対向部分eで対向面積を確保できるとともに、各テーパ部55, 37の先端の頂部でガイド効果を発揮できる。

【0056】

また、図12(a)～(d)に更に各歯の形状の変形例を示す。図5、図7～図9では各歯の先端は頂点に形成され基部に対して点接触状態で当接するようになっていたが、図12(a)の例は、各歯の先端に平坦部91を設けたものであり、歯と歯との噛合時に平坦部91が相手側の歯部の基部の底面39a, 57a

(図5) に線接触状態または面接触状態で当接するようになっている。なお、この場合、図の破線のように平坦部が僅かに傾斜し、頂点91aが基部に点接触するようにしてもよい。

【0057】

図12(b)の例は、各歯のテーパ部92, 93が先端94から基部39, 57(図5)への縦方向軸線に関し非対称形状に構成したものである。この場合、先端94を図12(a)のように平坦部に構成してもよい。

【0058】

図12(c)の例は、各歯のテーパ部95が先端96aの片側から傾斜し、先端96aから垂直部97が基部39, 57(図5)に延び、テーパ部95の終端96bから垂直部98が基部39, 57(図5)に延びるように構成している。この場合、先端96aに、図12(d)のように平坦部99を設けてもよい。

【0059】

更に、図13に各歯の形状の更なる変形例を示す。図13の例は、各歯の垂直部が基部に対し僅かに傾斜し、互いの先端部が相手側の基部底面に接触せずに垂直部同士が接触するものである。即ち、歯部135の歯136の垂直部138はテーパ部137の終端137bから基部139に向けて垂直線hに対し θ だけ傾斜している。同様に、歯部151の歯154の垂直部156はテーパ部155の終端155bから基部157に向けて垂直線hに対し θ だけ傾斜している。この傾斜のために、歯部135と歯部151との噛合時に、歯136の垂直部138と歯154の垂直部156とが接触し、互いの歯136、154の各先端137a、155aが各基部139, 157の底面に接触していない。

【0060】

また、図13において、各垂直部138と156の対向接触部分fにおける接触高さ(垂直線hにおける投影高さ) ΔH は、各歯136, 154の全長H1に対し、20%以上90%以下が好ましい。これにより、対向接触部分fで対向面積を充分に確保できる。また、傾斜角 θ は、例えば1~2°程度に設定できる。

【0061】

また、歯と歯との噛合時に、歯部35の各歯36と歯部51の各歯54とは、

円周方向において全部が噛み合う必要は必ずしもなく、一部が噛み合うように構成してもよい。

【 0 0 6 2 】

【発明の効果】

本発明のテープカートリッジによれば、非使用時にブレーキロック部材側の歯とテープリール側の歯との噛合がずれ難くテープリールの不測の回転を確実に防止しテープの緩みが発生し難くかつ歯の強度を向上できる。

【 0 0 6 3 】

また、使用時にテープリール側の歯とブレーキロック部材側の歯との隙間をできるだけ広く確保することができ、回転中にテープリール側の歯とブレーキロック部材側の歯との接触を確実に防ぎ誤動作を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態によるテープカートリッジの分解斜視図である。

【図 2】

非使用時にテープリールがブレーキロック部材によりロックされている状態の図 1 のテープカートリッジの縦断面図である。

【図 3】

使用時にテープリールがロック解除されている状態の図 1 のテープカートリッジの縦断面図である。

【図 4】

図 1 のブレーキロック部材を底面側から見てブレーキロック部材の円形状の歯部を構成する多数の歯を部分的に示す平面図である。

【図 5】

図 1 のブレーキロック部材の歯部を構成する歯及びテープリールのハブ部の歯部を構成する歯をそれぞれ部分的に示す正面図である。

【図 6】

図 1 のテープカートリッジの使用時の噛合解除時において各歯の先端と各歯の先端との間に形成される隙間を従来の場合と比較して示す図である。

【図 7】

各歯の垂直部の高さ H を低めにした歯構造の変形例を示す図 5 と同様の正面図である。

【図 8】

各歯の垂直部の高さ H を高めにした歯構造の別の変形例を示す図 5 と同様の正面図である。

【図 9】

各歯の垂直部の高さ H を歯部 3 5 と歯部 5 1 とで変えた歯構造の更に別の変形例を示す図 5 と同様の正面図である。

【図 1 0】

従来の 1 リールタイプのテープカートリッジの縦断面図である。

【図 1 1】

図 1 0 の従来のテープカートリッジにおけるテープリール側の歯部とブレーキロック部材側の歯部とが噛み合う状態 (a) 及び噛み合いが解除された状態 (b) を示す部分正面図である。

【図 1 2】

図 1 2 (a) , (b) , (c) , (d) は、歯構造の更なる変形例を示す歯の正面図である。

【図 1 3】

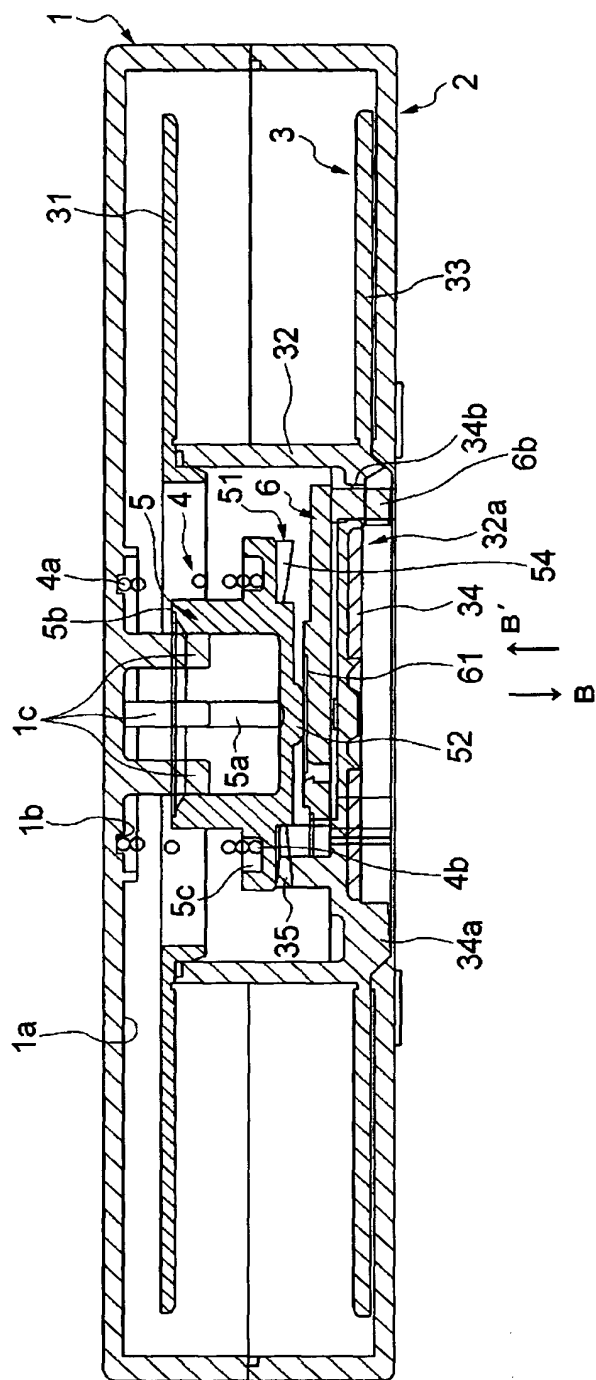
歯構造の更なる変形例を示す歯の正面図である。

【符号の説明】

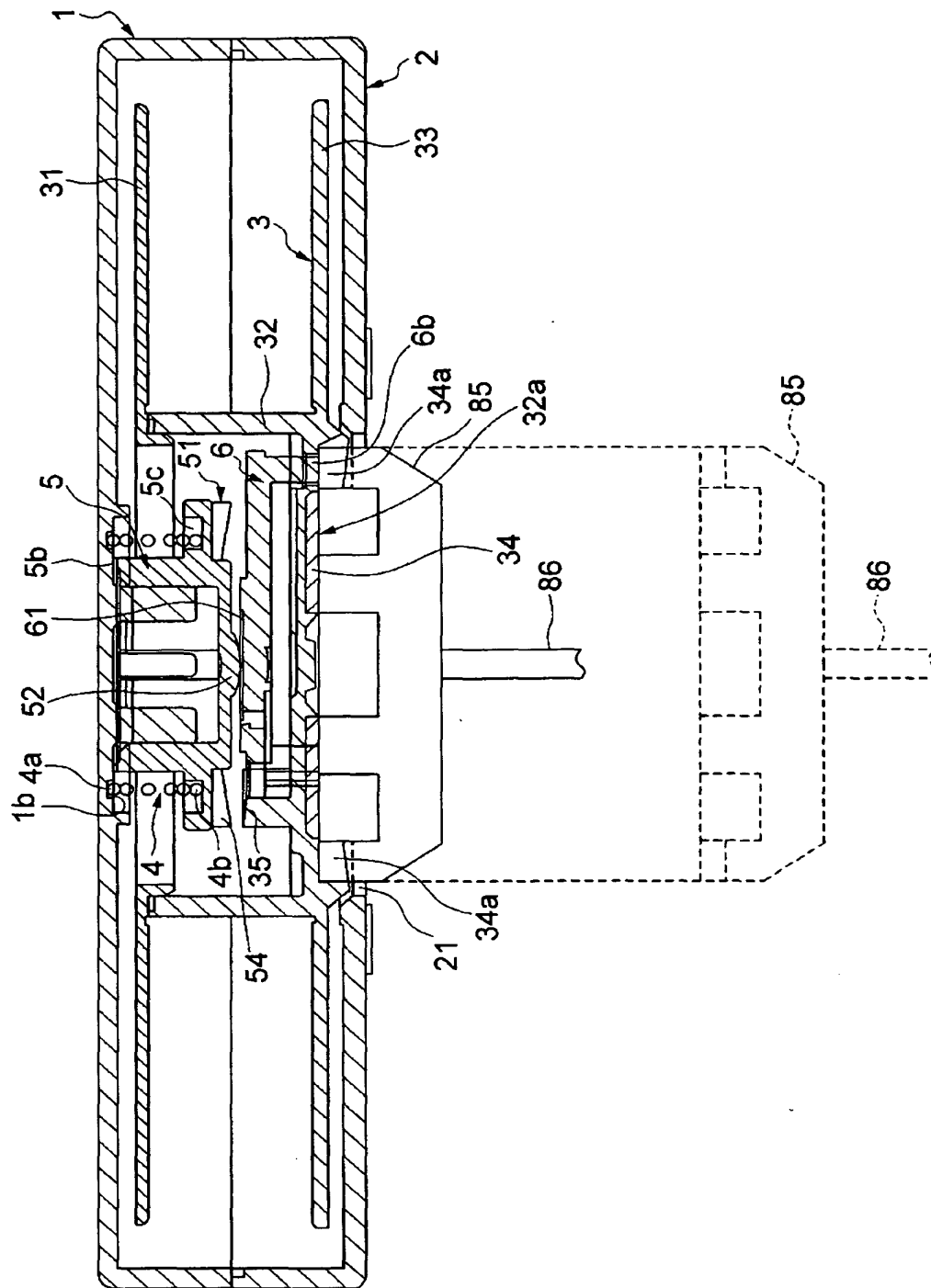
1	上ケース
2	下ケース
3	テープリール
4	ブレーキロックスプリング (付勢部材)
5	ブレーキロック部材
6	ブレーキ解除部材
3 4 a	係合歯 (係合部)
3 5	テープリール側の歯部 (リール歯部)

3 6	歯部 3 5 を構成する歯
3 7	テーパ部
3 7 a	テーパ部の先端
3 7 b	テーパ部の終端
3 8	垂直部
3 9	歯部 3 5 の基部
3 9 a	底面
5 1	ブレーキロック部材側の歯部（ブレーキ歯部）
5 4	歯部 5 1 を構成する歯
5 5	テーパ部
5 5 a	テーパ部の先端
5 5 b	テーパ部の終端
5 6	垂直部
5 7	歯部 5 1 の基部
5 7 a	底面
8 5	外部装置の駆動部材
b	使用時における歯 5 4 と歯 3 6 との間の隙間
H	垂直部の高さ
H 1	歯の全高

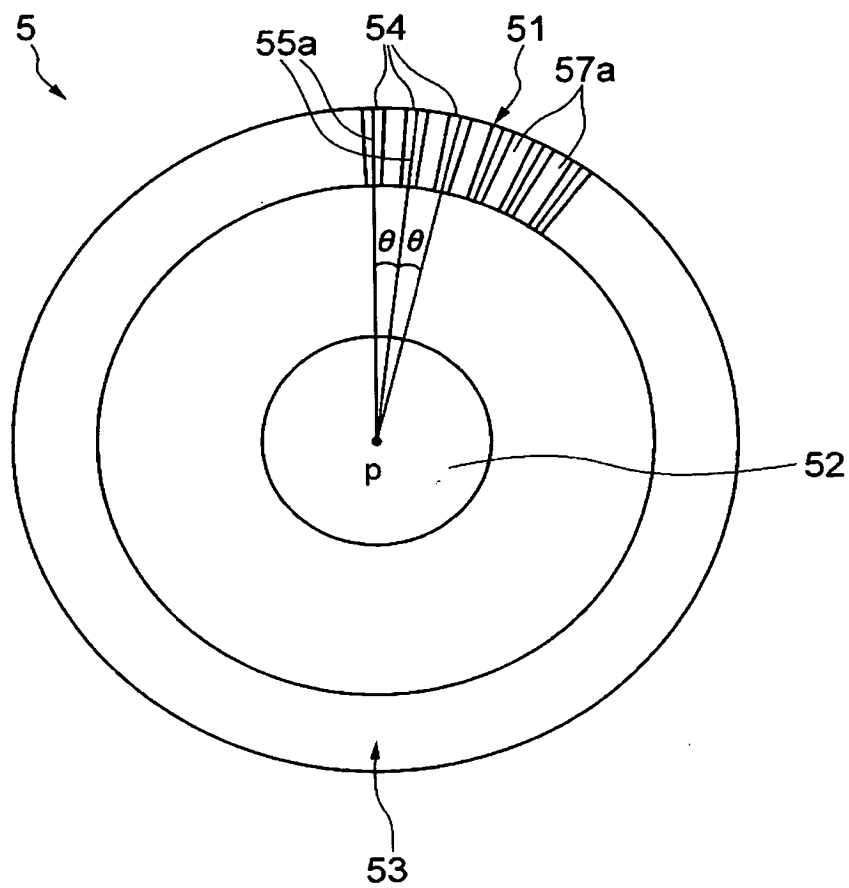
【図 2】



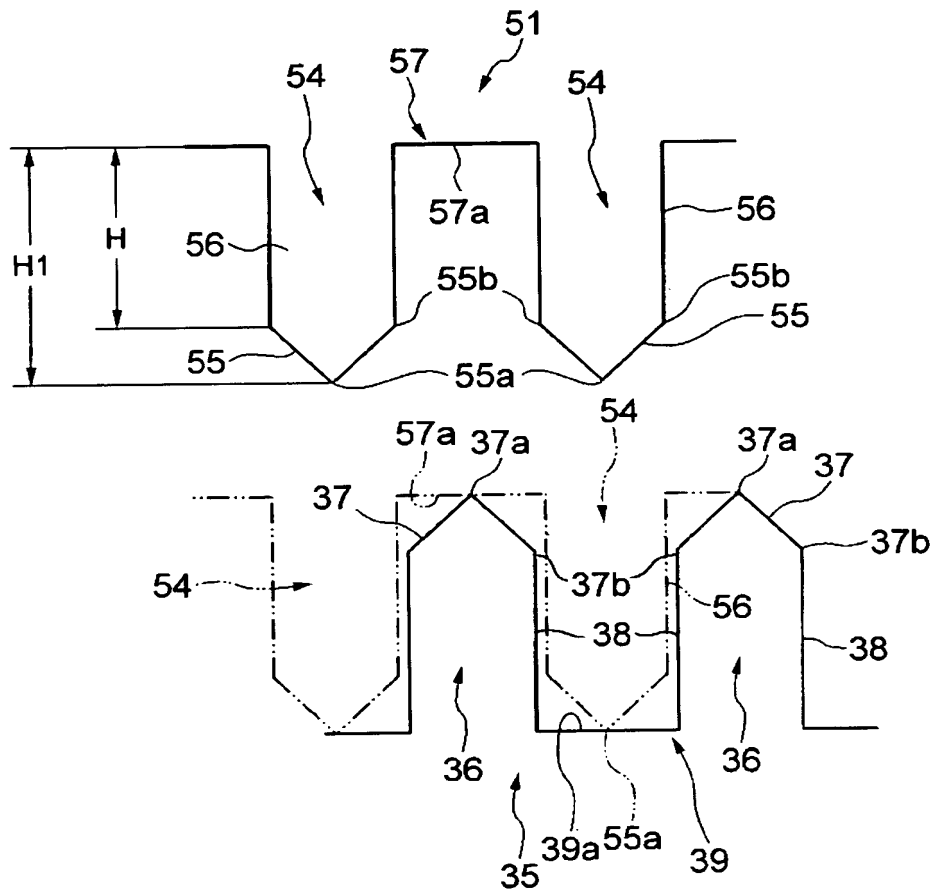
【図 3】



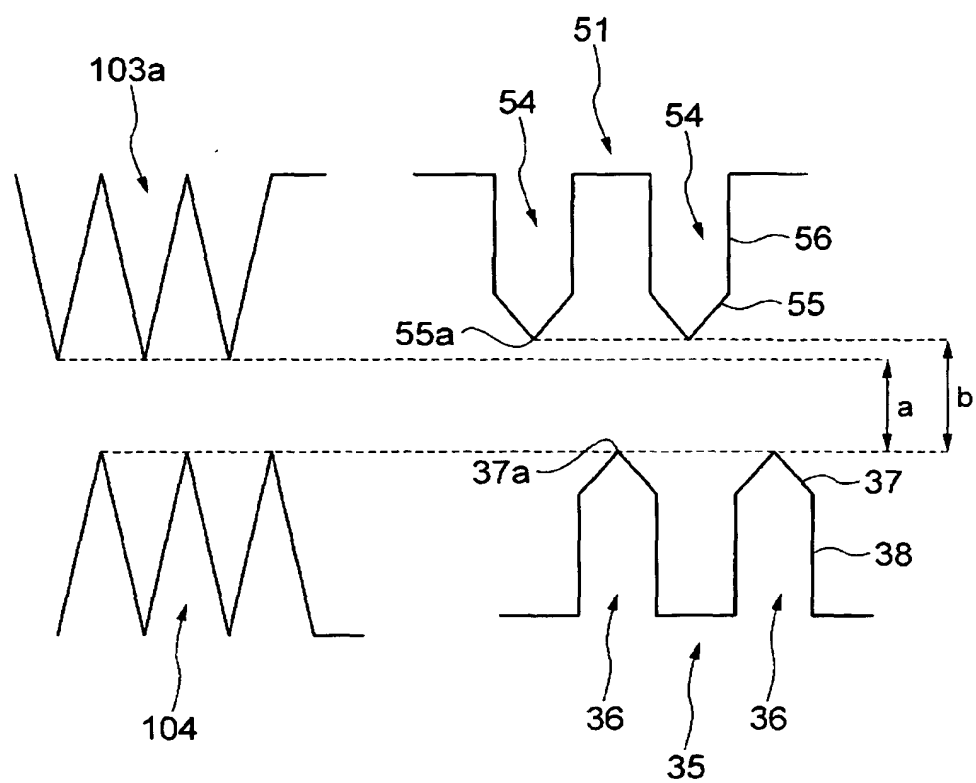
【図 4】



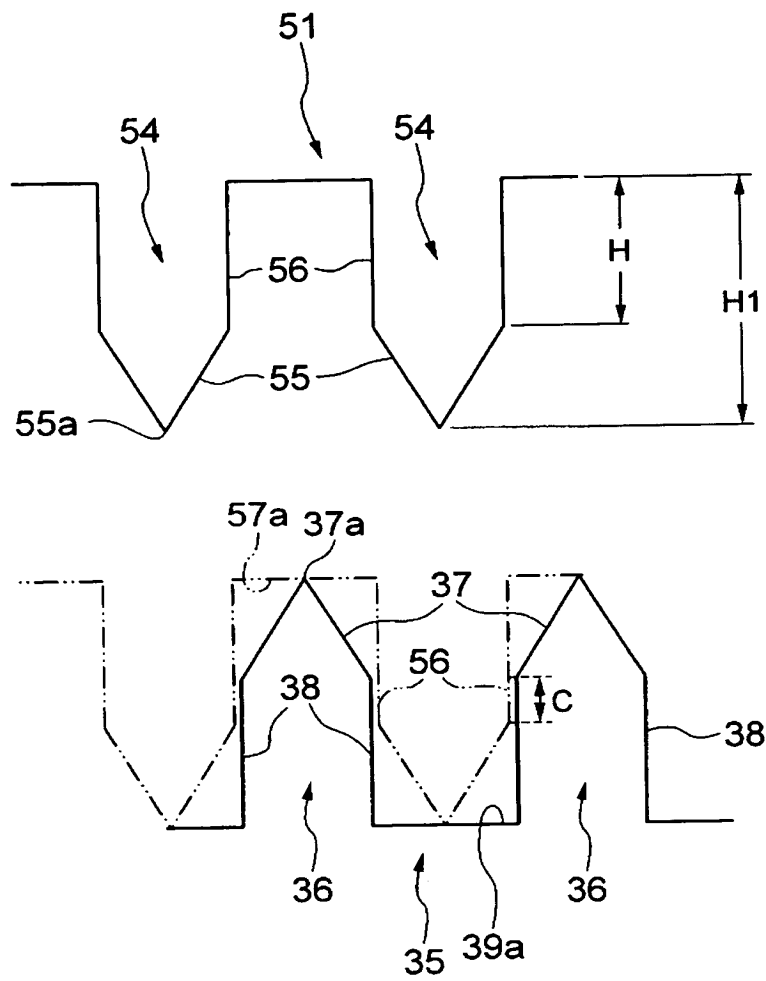
【図 5】



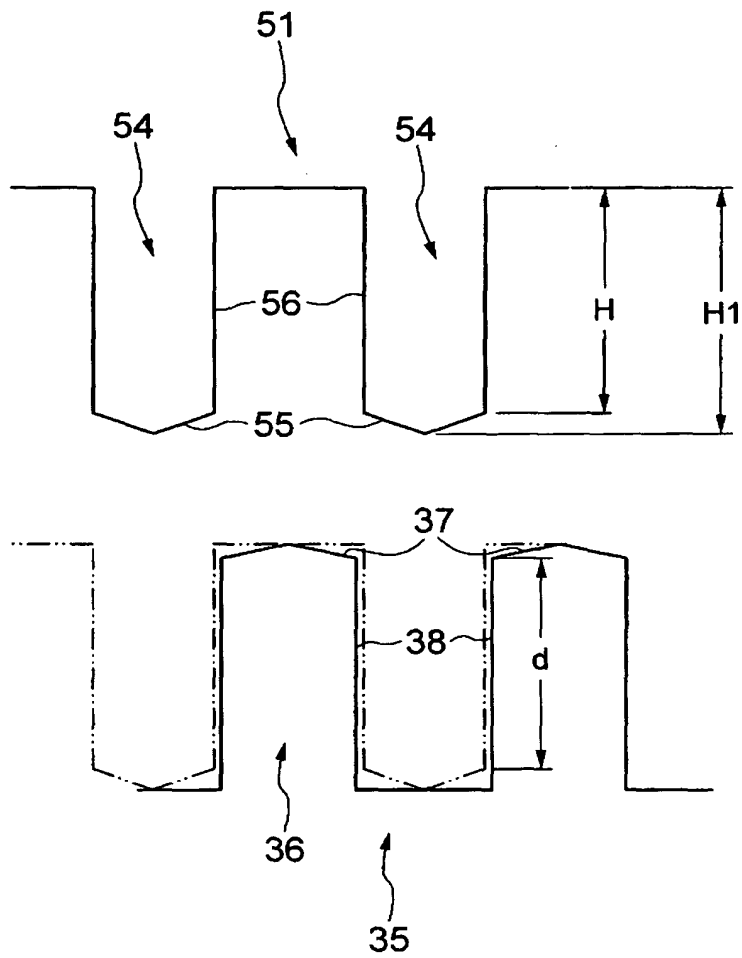
【図 6】



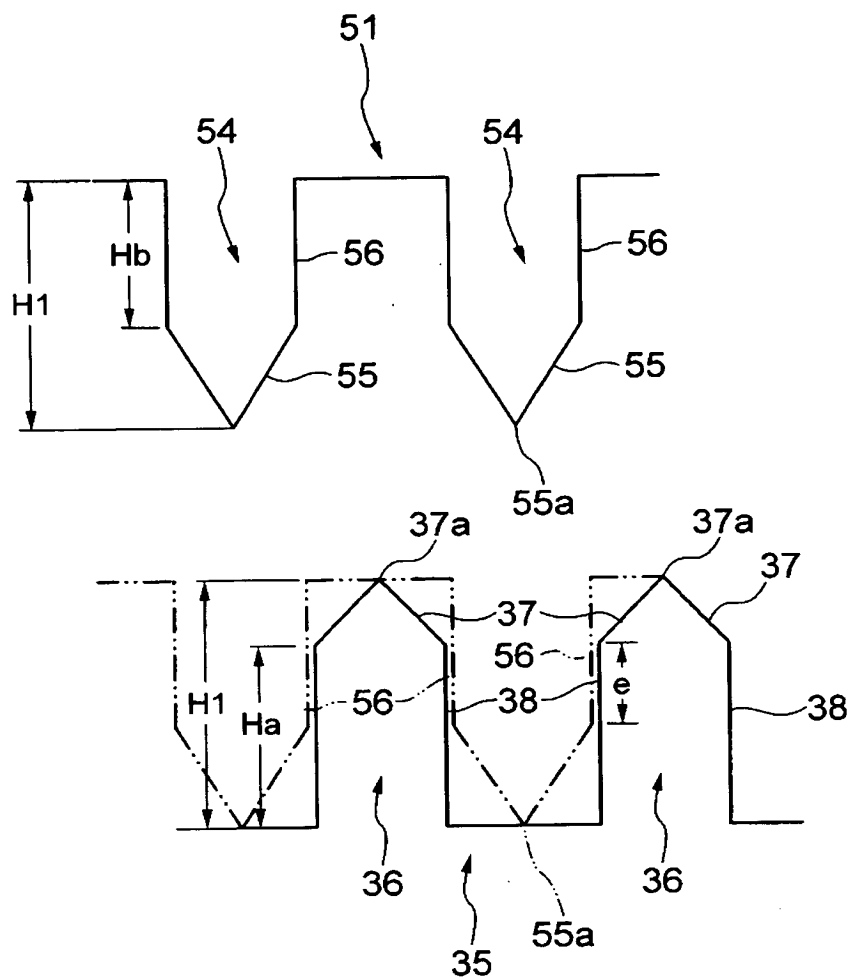
【図 7】



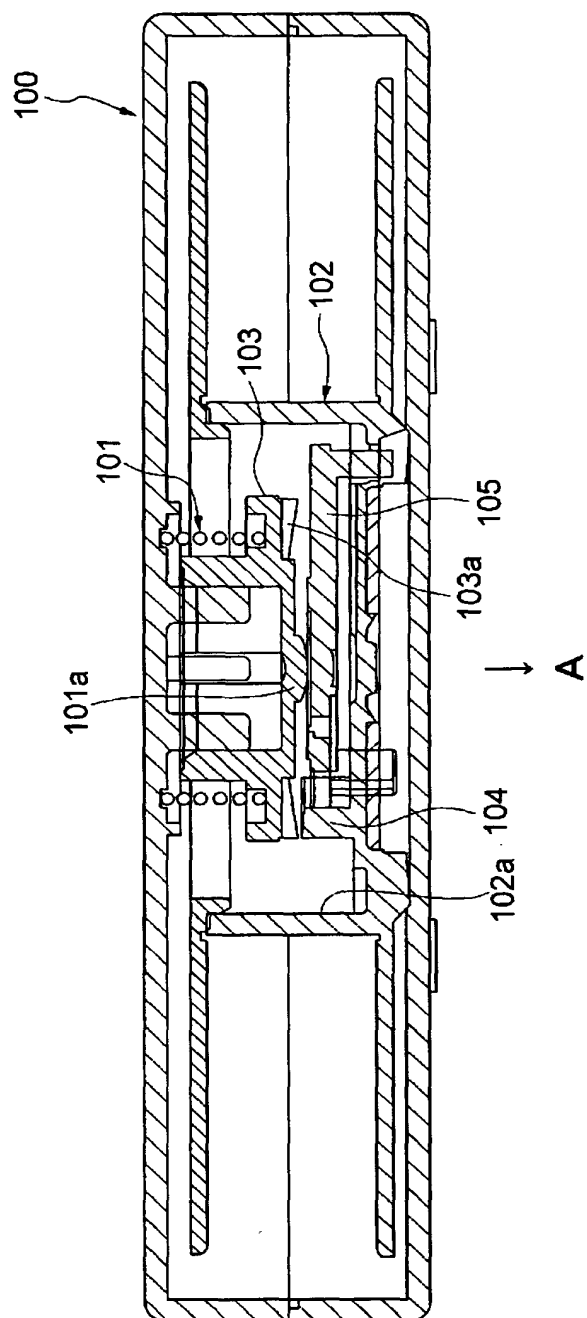
【図 8】



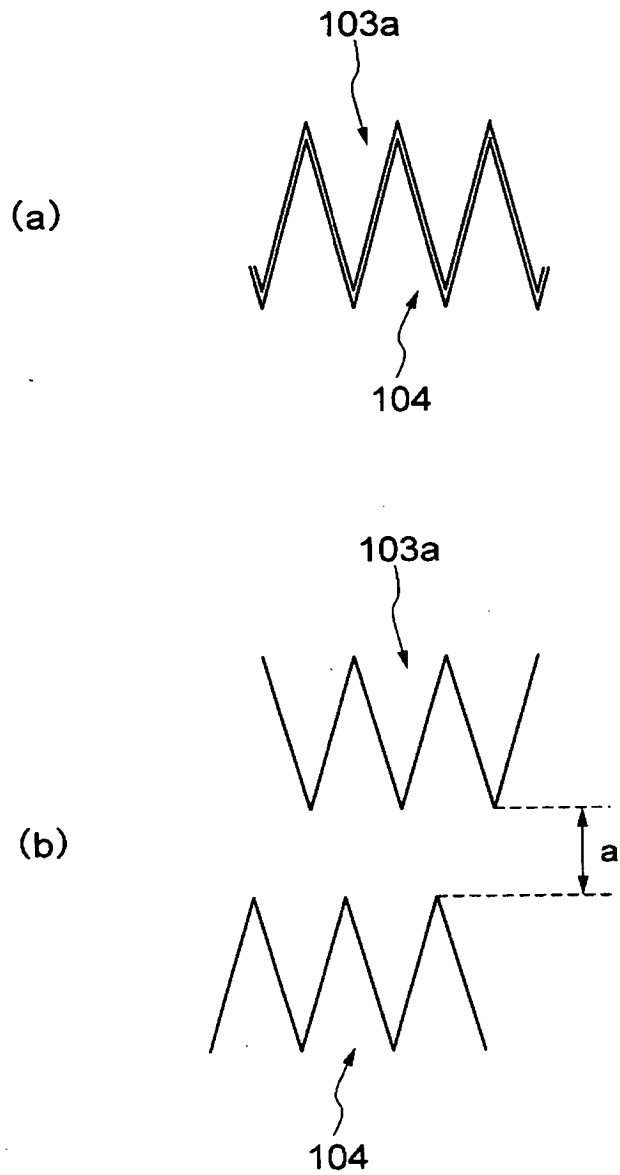
【図 9】



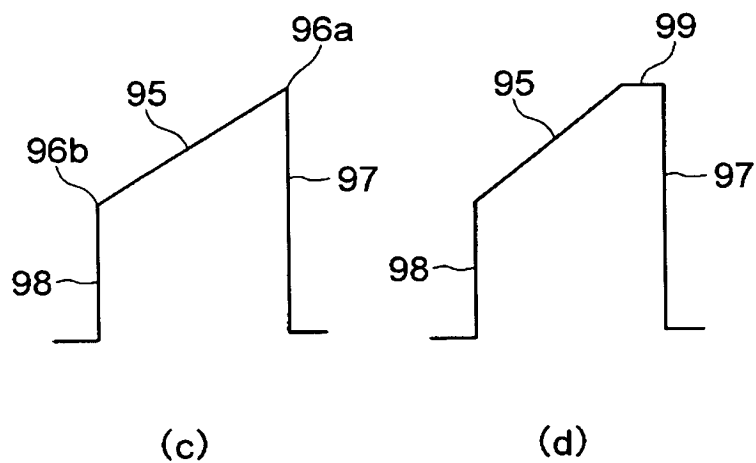
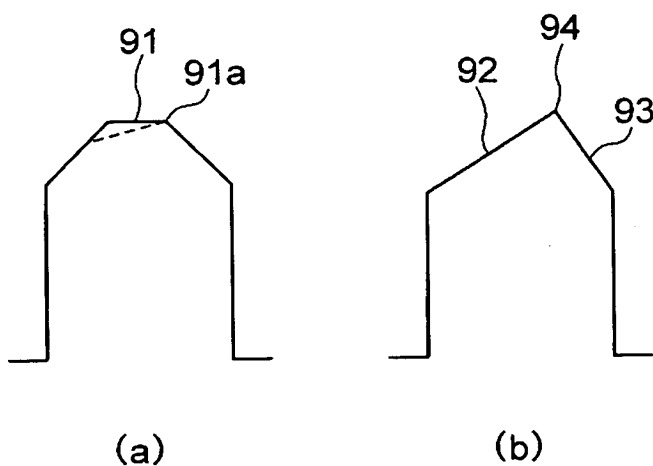
【図 10】



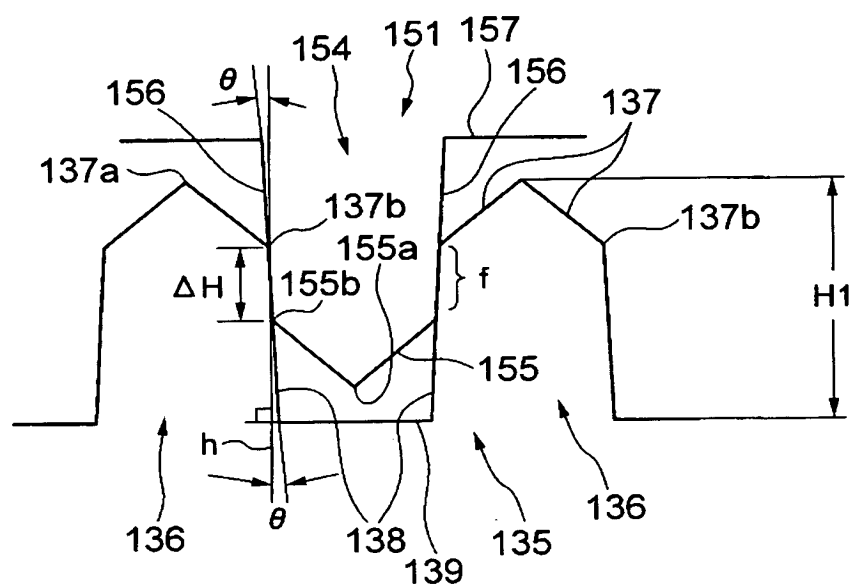
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 非使用時にブレーキロック部材側の歯とテープリール側の歯との噛合がずれ難くテープリールの不測の回転を確実に防止しテープの緩みが発生し難くかつ歯の強度を向上したテープカートリッジを提供する。また、使用時に歯と歯との隙間を広く確保する。

【解決手段】 このテープカートリッジは、回転可能でリール歯部 3 5 を有するテープリールと、リール歯部に対し噛合及び噛合解除が可能なブレーキ歯部 5 1 を有するブレーキロック部材とを備える。リール歯部及びブレーキ歯部は、それぞれ複数の歯 3 6, 5 4 を有し、各歯は、その先端から両側に傾斜したテーパ部 3 7, 5 5 と、テーパ部の両終端から基部まで略垂直状に延びる垂直部 3 8, 5 6 とを有し、噛合時に先端 3 7 a, 5 5 a が相手側の基部の底面 3 9 a, 5 7 a に接触しかつ垂直部が相手側の垂直部に対向する。噛合時に歯の垂直部同士が接触し噛合がずれ難くなる。また、歯の高さを低くでき使用時に歯と歯との隙間を広くでき、歯と歯との接触を防止する。

【選択図】 図 5

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 1 9 6 7 1 5
受付番号	5 0 2 0 0 9 8 6 2 0 8
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0 0 9 7
作成日	平成 1 4 年 7 月 8 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成14年 7月 5日

次頁無

特願 2 0 0 2 - 1 9 6 7 1 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 3 0 6 7]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都中央区日本橋 1 丁目 1 3 番 1 号
氏 名 ティーディーケイ株式会社
2. 変更年月日 2 0 0 3 年 5 月 1 日
[変更理由] 名称変更
住所変更
住 所 東京都中央区日本橋 1 丁目 1 3 番 1 号
氏 名 ティーディーケイ株式会社
3. 変更年月日 2 0 0 3 年 6 月 2 7 日
[変更理由] 名称変更
住 所 東京都中央区日本橋 1 丁目 1 3 番 1 号
氏 名 T D K 株式会社